

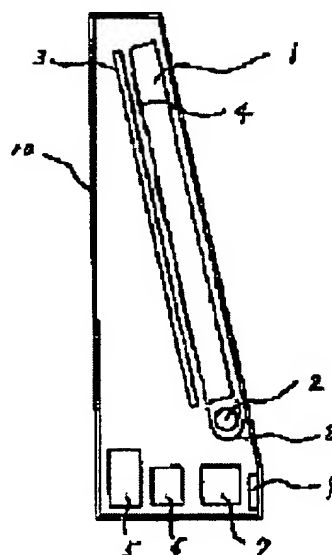
DISPLAY DEVICE WITH SOLAR BATTERY

Patent number: JP10149123
Publication date: 1998-06-02
Inventor: KITAMURA EMIKO; MYODO SHIGERU; ISHII KENICHI; KOMATA TAKANE; IKEDA HIDEYUKI; TEJIMA AKIRA
Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC SHOMEI; MITSUBISHI ELECTRIC CORP
Classification:
- international: G09F13/18; H01L31/04; G09F13/18; H01L31/04; (IPC1-7): G09F13/18; H01L31/04
- european:
Application number: JP19960310582 19961121
Priority number(s): JP19960310582 19961121

[Report a data error here](#)

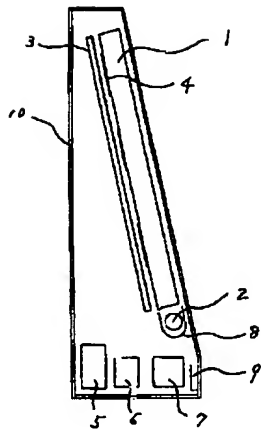
Abstract of JP10149123

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform miniaturization by overlapping a light guiding display plate and a solar battery panel light receiving surface. **SOLUTION:** The display surface of the light guiding display plate 1 and the light receiving surface of a solar battery 3 are overlapped. The large part of sunlight made incident on the light guiding display plate 1 reaches a solar battery panel 3. Power generated by the solar battery panel 3 by receiving the reaching light is charged to a secondary battery 5 and the power is supplied from the secondary battery 5 to a lighting device 6 and a timer 7. Charging is smoothly performed from the solar battery panel 3 to the secondary battery 5 in the daytime. At night, the lighting device 6 is operated and a straight tube type fluorescent lamp 2 is lighted. The light emitted from the straight tube type fluorescent lamp 2 is made incident from the end face of the light guiding display plate 1 and reaches the other end while being multi-reflected inside the light guiding display plate 1, and during the time, the light exposed to a display part 4 printed on the back surface of the light guiding display plate 1 and formed by paint is diffused and reflected, emitted from the surface side of the light guiding display plate 1 to the outside of this display device and visualized.

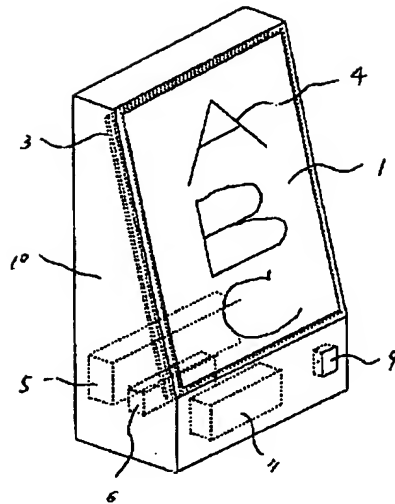


Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

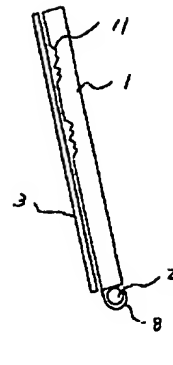
【図1】



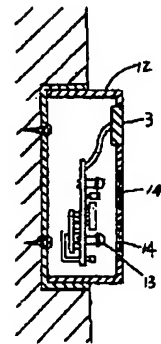
【図2】



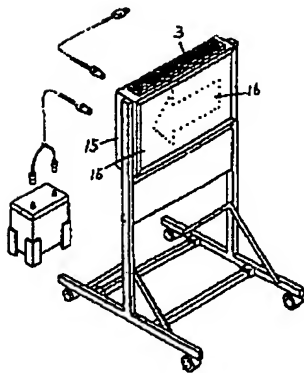
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 健一
神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱
電機照明株式会社内
(72)発明者 小俣 たかね
神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱
電機照明株式会社内

(72)発明者 池田 秀行
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内
(72)発明者 手島 章
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-149123

(43)公開日 平成10年(1998)6月2日

(51)IntCl⁶

識別記号

F I

G 0 9 F 13/18

G 0 9 F 13/18

N

H 0 1 L 31/04

H 0 1 L 31/04

Q

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平8-310582

(22)出願日 平成8年(1996)11月21日

(71)出願人 390014546

三菱電機照明株式会社

神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 北村 恵美子

神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱

電機照明株式会社内

(72)発明者 明道 成

神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱

電機照明株式会社内

(74)代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

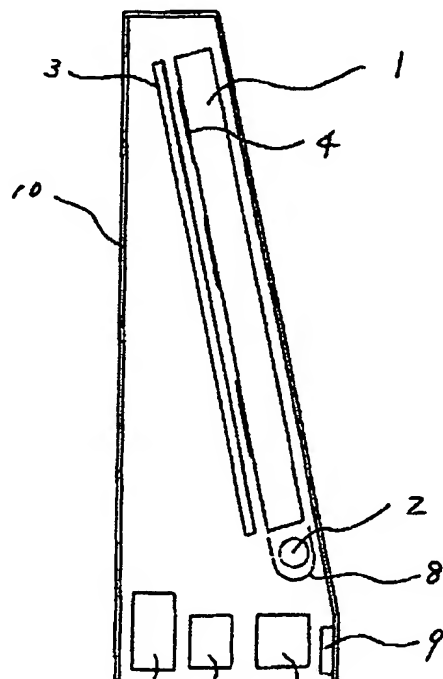
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 太陽電池付表示装置

(57)【要約】

【課題】 太陽電池の受光面と表示装置の表示面とをそれぞれ分離した形で独立させているため表示装置全体が大形となり、デザイン的な制約を伴う。また、建物の壁面等への設置も太陽電池パネルの大きさが障害となる。

【解決手段】 太陽電池パネルの受光面と導光表示板との間に両者が接触しない程度に密接させるように所定の間隙を設けて対向配置し、かつ、導光表示板の表面に拡散反射特性の優れた塗料あるいはエッジ状の凹凸を形成した表示手段を設けて太陽電池付表示装置を構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 太陽電池パネルの受光面と、この受光面と対向して配置した導光表示板の導光表示面とを備えてなることを特徴とする太陽電池付表示装置。

【請求項2】 太陽電池パネルの受光面と、この受光面と所定の間隙を置いて略平行に対向させて導光表示板の導光表示面を配置したことを特徴とする太陽電池付表示装置。

【請求項3】 導光表示板の導光表示面に表示手段を設けたことを特徴とする太陽電池付表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、電源工事が困難な場所、あるいは省電力の観点から電源工事を施さずに屋外に設置できる表示装置に関し、例えば公園内の場所表示や、案内表示、あるいは方向表示、さらには、災害時における避難場所表示、各種の情報伝達のための情報表示等々の多面的な用途に用いることができる表示装置で、昼間時は通常の表示装置として機能し、夜間時には太陽電池により充電された二次電池を電源として発光する太陽電池付表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図4は、特開平4-253090号公報に示された従来の太陽電池付表示装置である表札の施工状態における断面図であり、図において、箱体12の前部に太陽電池3の受光部を設け、この太陽電池3を電源として発光するLED13を箱体12内に納め、該LED13に対応した箱体12の前面部に透光板14を設けてなるものである。

【0003】この図4のものにあっては、表札が箱体12により形成されていて、建物の玄関付近の壁面等に箱体の一部を埋込んだ形で施工するようにしたもので、この箱体12の外面には太陽電池3が設けられ、この太陽電池3を電源として発光するLED13が箱体12内に納められ、このLED13に対応するように箱体12の前面部に表札用透光板14の表示が現出されるように構成されている。

【0004】また、図5は、特開平7-311557号公報に示された従来の太陽電池付表示装置の斜軸投影図であり、図において、本体15の天面部に太陽電池3の受光部を設け、この太陽電池3を電源として発光するEL面発光体16を本体15内に納め、該EL面発光体16に対応した本体15の前面部に半透明の保護カバー16を設けてなるものである。

【0005】この図5のものにあっては、本体15の天面部に設けられている太陽電池3に接続された充電器機能を備えた充電器17からの出力を使用して面状に自発光するEL面発光体16と、昼夜切り替えスイッチ18により、太陽電池3と充電器17を交互に接続する回路を備えている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の太陽電池付表示装置は、水平状または垂直状に太陽電池パネルを配置させてなる太陽電池の受光面と、表示装置の表示面とをそれぞれ分離した形で独立させて配置しているため、勢い表示装置全体が大形となり、デザイン的な制約に対する自由度が無く、建物の壁面等への設置も太陽電池パネルの大きさが障害となって取り付けが困難となる等々の課題があるものであった。

【0007】この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、第1の目的は、太陽電池パネルの表示部外への張り出しをなくすことができる太陽電池付表示装置を得るものである。

【0008】また、第2の目的は、小形化が可能な太陽電池付表示装置を得ることである。

【0009】また、第3の目的は、導光表示板に表示された情報を高いコントラストで良好な視認性を得ることができる太陽電池付表示装置を得ることである。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に係わる太陽電池付表示装置は、太陽電池パネルと導光表示板を備えた表示装置において、太陽電池パネル受光面と対向して導光表示板を配置するように取り付けたものである。

【0011】また、太陽電池パネル受光面と導光表示板の間に両者が接触しない程度に密接させるように所定の間隙を設けるようにしたものである。

【0012】また、導光表示板の表面に拡散反射特性の優れた塗料を用いて印刷した表示部、あるいは、導光表示板の表面にエッジ状の凹凸を形成した表示部からなる表示手段を設けたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 図1は、この発明の実施の形態1である太陽電池付表示装置の断面図を示すもので、図において、1は薄板状で直管形蛍光ランプ2から出射した光を側面から入光させ、この入射光を多重反射させて面光源とする導光表示板、3は導光表示板1の後側にこの導光表示板と略平行で所定の間隙を持つように配置された太陽電池パネル、4は前記導光表示板1の表面に印字された拡散反射特性に優れた塗料によって描かれた表示手段、5は太陽電池パネル3により発電された電力を充電するための二次電池、6は前記二次電池5から電力を供給されて直管形蛍光ランプ2を点灯するための点灯装置、7は二次電池5から点灯装置6への電力供給を時間制御するタイマーであり、これを制御するための電力は二次電池5から供給される。

【0014】また、8は直管形蛍光ランプ2から照射される可視光を導光表示板1の方向へ反射させるための反射板、9は二次電池5から点灯装置6への回路と二次電

ンスイッチ、10は前面に導光表示板1、太陽電池パネル3を配し、内部に前記した二次電池、タイマー、等々の部品を収納したケースである。

【0015】以上のように構成された太陽電池付表示装置においては、導光表示板1に入射した太陽光は、導光表示板1の裏面に印刷された塗料4により一部反射あるいは吸収されるが大部分は太陽電池パネル3に到達する。この到達光を受けて太陽電池パネルにより発電した電力は二次電池5に充電され、この二次電池から点灯装置6とタイマー7に電力が供給される。

【0016】タイマー7は、予め太陽電池パネル3と二次電池5の間の電路を日中はON、夜間はOFFするように時間が設定されており、日中において太陽電池パネル3から二次電池5へ円滑に充電される。

【0017】さらに、タイマー7は二次電池5と点灯装置6の間の電路を日中はOFF、夜間はONするように時間が設定されており、夜間において点灯装置6が作動して直管形蛍光灯2が点灯する。

【0018】この直管形蛍光灯2から放射された光は導光表示板1の端面から入射し、導光表示板1の内部を多重反射しながら他端に到達するが、その間導光表示板1の裏面に印刷された塗料により形成された表示部4に当たった光は拡散反射し導光表示板1の表面側から表示装置外に放射され視覚化される。

【0019】以上に述べた実施の態様によれば、導光表示板1の表示面と太陽電池3の受光面が重なるように構成しているため表示装置そのものを小形化することができると共に、デザイン的にもシンプルなものができる。したがって、壁面等へ取り付けても太陽電池パネルの張り出しがなく表示装置全体を小さく形成することができ、かつ表示の視認性も高いものとなる。

【0020】実施の形態2。図3はこの発明の実施の形態2である太陽電池付表示装置の要部断面図を示すもので、実施の形態1との違いは導光表示板1の表示を構成するための手段にある。具体的には、導光表示板1の裏面に凹凸面による表示文字等を形成して表示部を形成し、この表示部である凹凸面部11による光の拡散によつて表示文字等を導光表示板の表面側から視認することができるようにしたものである。

【0021】なお、図3において凹凸面部11はレーザー加工などにより形成したすりガラス調の凹凸面であり、その他の番号は実施の形態1と同じである。また図3において凹凸面部11は導光表示板1の裏面側に形成した例を示したが、この凹凸面部11は導光表示板1の表面側に形成しても同一の効果を奏するものである。

【0022】以上に述べたこの実施の形態2によれば、直管形蛍光灯2から放射された光は導光表示板1の

端面から入射し導光表示板1の内部を多重反射しながら他端に到達するが、その間において導光表示板1の裏面側あるいは表面側に形成された凹凸面部11で拡散反射し、導光表示板1の表面側から表示灯外に放射され視覚化される。なお、この実施の形態によれば、表示部としての構成を実施の形態1のように塗料を用いて平面的な印刷で形成したものに比べ、凹凸面部による表示手段としているので、より立体感のある表示装置が実現できる。

【0023】

【発明の効果】この発明に係わる太陽電池付表示装置によれば、導光表示板1の表示面と太陽電池パネルの受光面が重なるように構成しているため、導光表示板1に入射した太陽光は、該導光表示板の板厚方向に進み該導光表示板の表示部で反射し視覚化する。これによって昼間時における表示として機能する。一方、大部分の太陽光は上記の表示部に当たらずに導光表示板を透過して太陽電池パネルに至り、電気エネルギーに変換され二次電池に充電され、夜間においては二次電池から点灯装置に電力が供給され、光源を点灯させ、この光源から出射された光は導光表示板端部から導光表示板内に入り多重反射により導光表示板内を進むが、この時、導光表示板と太陽電池パネルの受光面とはほぼ密接するように所定の間隙を置いて配置されているので多重反射が妨げられず、光源の漏れ光が発生しないため効率的な表示ができる。さらに、導光表示板に施した表示部は太陽電池パネル受光面と高いコントラストを有して良好な視認性を実現できる。またさらに、導光表示板と太陽電池パネル受光面が重なるように構成しているため、小形化を実現できるとともに、デザイン的にもシンプルなものとしことができ、加えてデザインの自由度も広がるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1による太陽電池付表示装置の断面図である。

【図2】 本発明の実施の形態1による太陽電池付表示装置の外観斜視図である。

【図3】 本発明の実施の形態2による太陽電池付表示装置の要部断面図である。

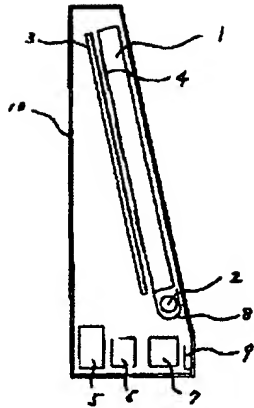
【図4】 従来の太陽電池付表示装置の第1実施例を示す断面図である。

【図5】 従来の太陽電池付表示装置の第2実施例を示す斜軸投影図である。

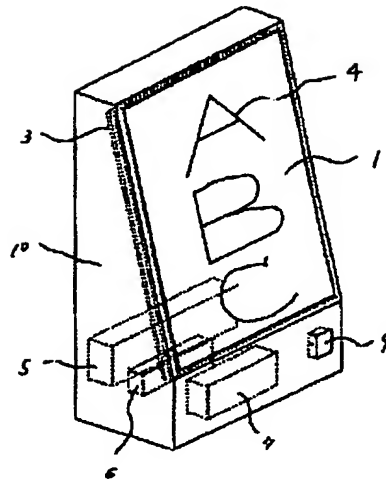
【符号の説明】

1. 導光表示板、2. 直管形蛍光灯、3. 太陽電池パネル、4. 表示手段、5. 二次電池、6. 点灯装置、7. タイマー、8. 反射板、9. 押しボタンスイッチ、10. ケース、11. すりガラス調凹凸部。

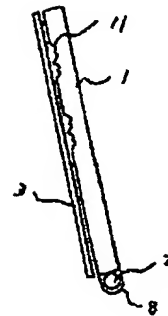
【図1】



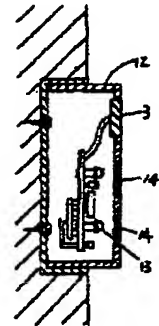
【図2】



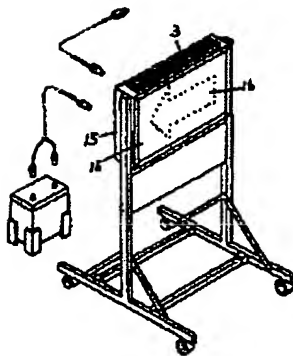
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 健一
神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱
電機照明株式会社内
(72)発明者 小俣 たかね
神奈川県鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱
電機照明株式会社内

(72)発明者 池田 秀行
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内
(72)発明者 手島 章
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内